PRZEMYSŁ CHEMICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM POLSKIEGO PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO, WYDAWANY STARANIEM INSTYTUTU BADAŃ NAUKOWYCH I TECHNICZNYCH „METAN" WE LWOWIE

NR. 7. LWÓW, LIPIEC 1921. ROCZNIK V.

REDAKTOR: PROF. DR KAZIMIERZ KLING

TREŚĆ:

INŻ. J. WŁ. FLORIAN I DR. TAD. NOWOSIELSKI.

Z PRAKTYKI W FABRYCE PARAFINY.

(Dokończenie.)

W celu bliższego poznania pras ciepłych i dla ilustracji ich działania przytoczymy następujące doświadczenie wykonane na wielką skalę:

Minus gacz (I) chłodzony do temperatury + 20° *C* i filtrowany w prasie Janačka wydał filtrat II i gacz II; gacz ten stopiono, chłodzono powtórnie w krystalizatorze do + 37° *C* i filtrowano, otrzymano filtrat III i gacz III, tu zauważyliśmy już w temperaturze + 40° *C* tworzenie się dużej ilości twardych skupień krystalicznych w formie mniejszych lub większych brył, zamykających dużo oleju i utrudniających nadzwyczajnie filtrowanie, o czem wyżej wspominaliśmy.

Wyrazem tych trudności jest wynik doświadczenia, wykazujący wydatek w oleju prasowym w ilości tylko 7.5% na gacz I i gacz III o sporej zawartości oleju.

Gacz III chłodzono ponownie do temp. + 40° *C* i filtrowano z zachowaniem wszelkich ostrożności, w obawie zatkania rurociągów lub uszkodzenia płócien, względnie prasy samej; otrzymany gacz IV o p. krzep. + 50.4° *C*

podobny był zupełnie do surowej parafiny o tymże p. krzepnięcia, otrzymanej w drodze procesu pocenia i posiadał około 15% oleju.

Poniżej zestawiamy wydatki i własności wymienionych tu produktów:

Rodzaj	Otrzymano		Własności			
	Rodzaj	w % na gacz I	cg_{15}	E_{50}	p. zapł.	p. krzep.
Gacz I	.	.	0.847	1.686	148°	+ 40°
Gacz I	+ Filtrat II	41.72	0.872	1.726	115°	+ 20°
	+ Gacz II	57.06	.	.	.	+ 45°
Gacz II	+ Filtrat III	7.50	0.870	1.667	120°	+ 22.5°
	+ Gacz III	49.07	.	.	.	+ 47.5°
Gacz III	+ Filtrat IV	16.40	0.864	1.660	125°	+ 24.0°
	+ Gacz IV	32.00	.	.	.	+ 50.4°

Wykluczonem nie jest, że doświadczenie to może być podstawą do zreformowania sposobu odolejania gaczu — z pominięciem komór potnych — o ile dokładniejsze obliczenia i zastosowania odpowiednich pras, znacznie krótszych i o znacznie węższych komorach, dla osiągnięcia łatwiejszego filtrowania wykażą wyższość tego procesu nad procesem wypacania oleju i oczywista o ile w międzyczasie nie poznamy jeszcze tańszego sposobu fabrykacji parafiny.

Pocenie gaczu.

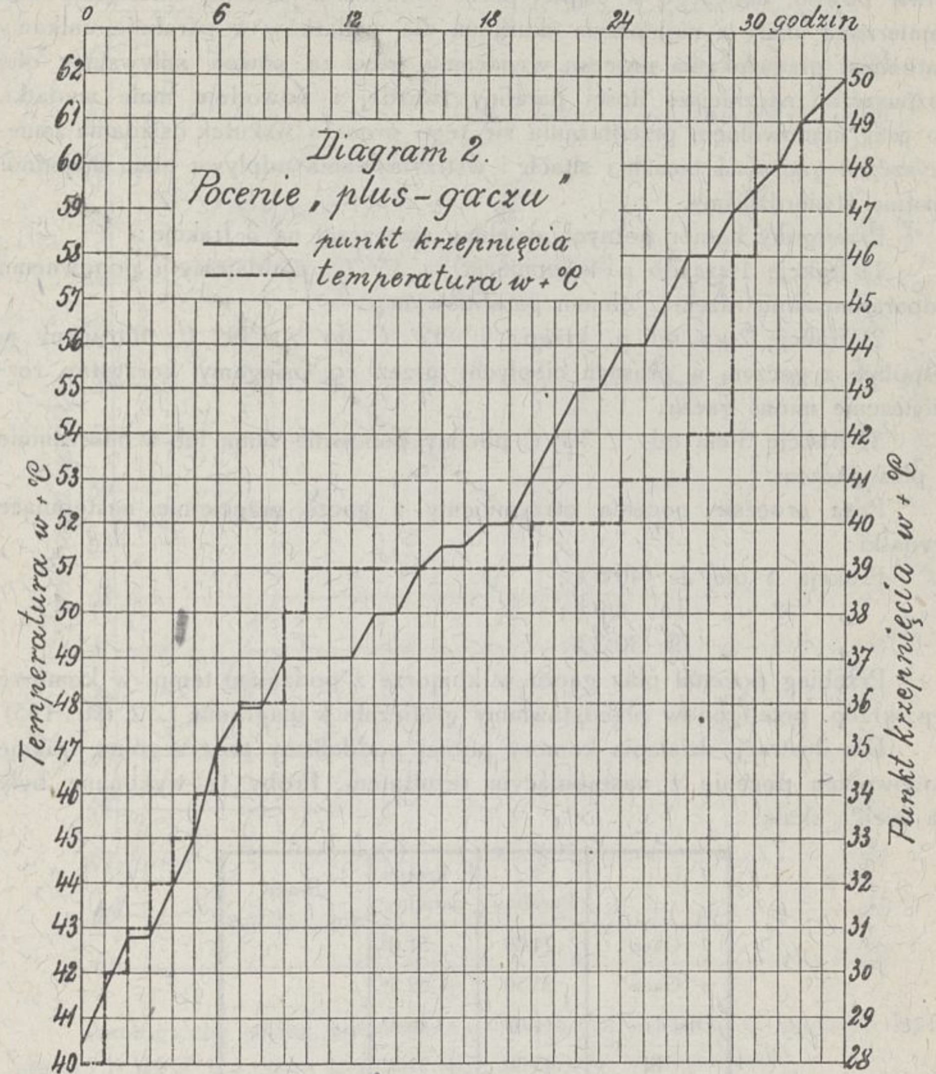
Dalszy proces odolejania gaczu przeprowadzamy w komorach potnych na zasadzie różnic w punktach topienia tej mieszaniny, jaką przedstawia w tacach komór potnych przez stopienie i ponowne ostudzenie niejako przekrystalizowany plus gacz.

Przez stopniowe ogrzewanie, gacz najpierw mięknie, potem wydziela kropelki oleju stosunkowo ubogiego w parafinę w miejscach ogrzewających się najbardziej, jak powierzchnia i dno tacy, spływające powoli przez sito, następnie w miarę wzrostu temperatury staje się on mniej lub więcej porowatym i wydziela coraz obficiej olej, zawierający coraz to znaczniejsze ilości najpierw miękkich, potem coraz twardszych parafin.

Przedgony stają się coraz bogatsze w parafinę, gdyż proces wypacania oleju połączony jest równocześnie z topieniem i rozpuszczaniem parafin o punkcie topienia zbliżonym do danej temperatury w komorze tak, że o właściwem oddzielaniu krystalicznej parafiny od ciekłego oleju mówić tu nie możemy, a raczej o frakcjonowanem wytapianiu ciał posiadających

niższy p. topienia i większą, wzajemną rozpuszczalność od p. topienia i rozpuszczalności pozostałej reszty, w danej chwili stałej.

Wobec tych stosunków nieuniknione są zarówno straty wysoko stopniowej parafiny, jak i zanieczyszczenia parafiny gotowej olejami.



Rzecz oczywista, że wynik całego procesu zależeć będzie zarówno od sposobu wykrystalizowania parafiny t. j. od sposobu wykształcenia się kryształów jak i niezawodnie od ich stosunku liczebnego do cząstek oleju.

W ogólności nie zaleca się pocić materjału za stężonego, gdyż tworzy on kryształy małe uniemożliwiające tworzenie się porów przy poceniu, pod-

czas gdy gacz tworzący kryształy duże daje przy poceniu materjał silnie porowaty, przepuszczający szybko wypacany olej i skutkiem tego większe wydatki w parafinie.

Ze względu na powyższe stosunki chłodzimy stopiony plus gacz możliwie powoli, do czego w ciepłej porze roku nieraz jesteśmy zmuszeni ponad zamierzoną miarę z najlepszym skutkiem dla wydatków w parafinie, unikamy natomiast przewlekania procesu wypacania, gdyż za powoli spływający olej rozpuszcza znaczniejsze ilości parafiny twardej i powoduje małe wydatki, co przy mimowolnem przedłużaniu się tego procesu wskutek osiadania zanieczyszczeń gaczu na tacach i sitach i wstrzymywania odpływu oleju niejednokrotnie stwierdziliśmy.

Przedgony komór potnych dzielimy zazwyczaj na 3 frakcje:

1) frakcję 1-szą do p. krzepnięcia + 35° *C*; poddajemy ją ponownemu odparafinowaniu razem z olejem parafinowym;

2) frakcję 2-gą od p. krzep. + 35° *C* do + 39° *C*; filtrujemy ją wspólnie z gaczem w prasach ciepłych, przez co osiągamy korzystne rozcieńczenie minus gaczu;

3) frakcję 3-cią od + 39° *C* pocimy ponownie samą lub w mieszaninie z plus gaczem.

Przy procesie pocenia otrzymujemy z gaczu przeciętnie następujące wydatki:

Frakcja 1 olej I: 40·0%;
„ 2 „ II: 4·0%;
„ 3 „ III: 30·3%.

Przebieg pocenia plus gaczu w komorze z podaniem temp. w komorze i p. krzep. przedgonów przedstawiamy graficznie w diagramie L. 2. (str. 155).

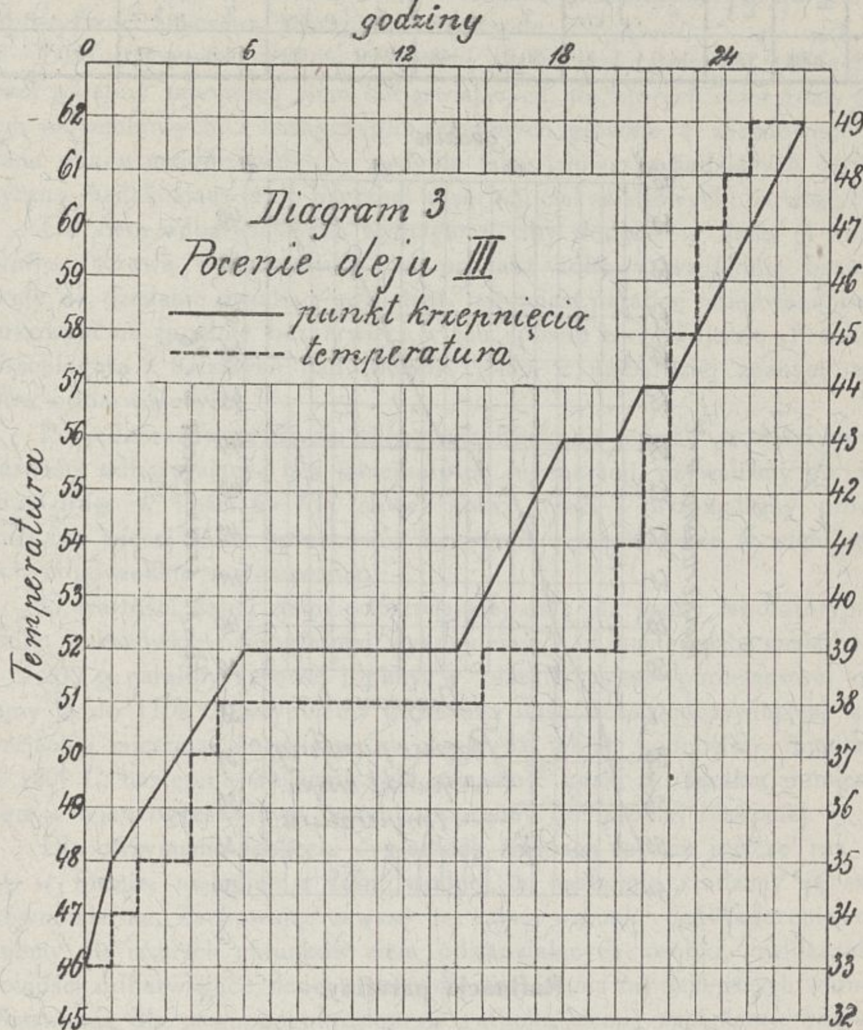
Dla ilustracji działania komory potnej poddaliśmy poszczególne frakcje ponownemu poceniu z następującym rezultatem. Próby te wykonane były na wielką skalę.

	% Parafiny	P. krzepn. parafiny	Uwaga
— Gacz	24.00	+ 51.0°	
+ Gacz	33.50	+ 52.5°	
Olej I	15.00	+ 46.4°	
„ III	35·30	+ 51.9°	
„ III *a*	18.33	+ 50.0°	z oleju III
„ III *b*	12.93	+ 48.4°	„ III *a*
„ III *c*	8.80	+ 46.0°	„ III *b*

Podczas pocenia oleju III pobierano nadto próby przedgonów i badano

je na zawartość parafiny (p. krzep.) przy równoczesnem stwierdzeniu temperatury w komorze.

Wyniki tych badań zestawiamy w diagramie L. 3.



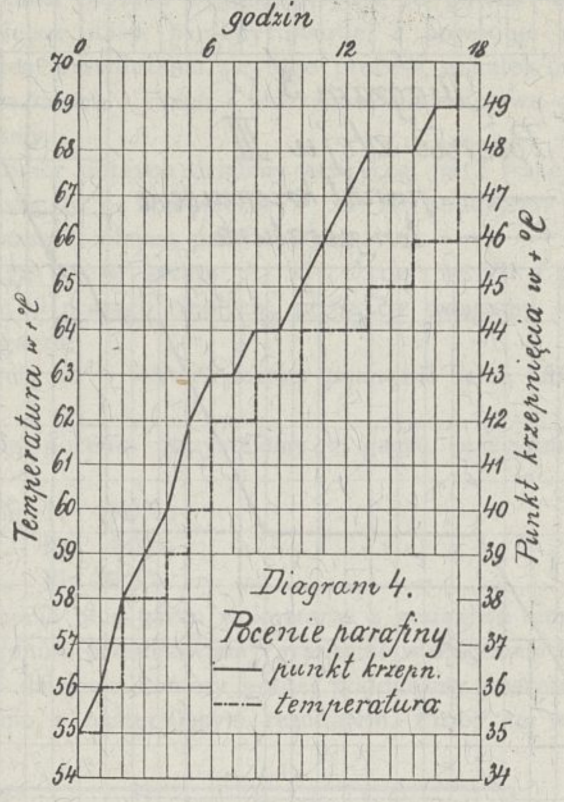
Analogiczną próbę wykonaliśmy również z parafiną o punkcie krzepnięcia + 46·3° C; przez pocenie tego materjału otrzymaliśmy:

50.0% parafiny p. krzep. + 42° C i
50.0% „ „ + 49.6° C

a dla znalezienia zależności między temperaturą w komorze, a p. krzepnięcia odpływającej z niej parafiny, stwierdziliśmy, przez badanie co godzinę pobieranych próbek p. krzepnięcia parafiny, które podajemy w diagramie L. 4.

Destylacja 100 cm^3 parafiny z kolbki Englera.

Marka parafiny	Punkt zapł.	Punkt wrzenia	w % objętościowych									
			390°		400°		410°		418°		Pozostałość	
			%	p. krz.	%	p. krz.	%	p. krz.	%	p. krz.	%	p. krz.
50/52°	200°	377°	14.0	+44°	30.0	+48°	24.0	+52°	14.0	+55°	14.0	+59°



Rafinacja parafiny.

Rafinacja parafiny jest procesem technicznie dostatecznie opracowanym i przy zachowaniu pewnych doświadczeniem określonych warunków, daje z reguły rezultaty zadowalniające. Celem rafinacji jest otrzymanie parafiny o żądanej barwie, od zupełnie bezbarwnej do żółtawej i utrwalenie jej na działanie światła i powietrza. Parafina surowa lub niedostatecznie rafinowana podlega mianowicie działaniem tych czynników niejednokrotnie daleko idącemu utlenieniu, połączonemu z tworzeniem się produktów o nieprzyjemnym zapachu i nieraz znacznemu zżółknieniu.

Zdolność utleniania się parafiny przypisuje się ogólnie zawartości znaczniejszej ilości związków nienasyconych. W niektórych parafinach, rafinacja stężonym kwasem siarkowym najczęściej usuwa te związki; niektóre gatunki parafiny opierają się jednak i tej metodzie oczyszczania, dając produkty w powyższem znaczeniu stosunkowo nietrwałe.

Dla otrzymania parafiny handlowej wystarcza najczęściej rafinacja surowej parafiny zapomocą ziem odbarwiających, do których należy cały szereg ziem okrzemkowych, i licznych glin, złożonych głównie z zasadowego krzemianu glinowomagnezowego — wogóle materjałów, posiadających strukturę fizyczną, uzdalniającą je do fizycznej adsorbcji ciał asfaltowych, barwiących itp.

Od ziem odbarwiających wymagamy, aby dodane w ilości 4—6% na parafinę surową odbarwiały ją na produkt żółtawy względnie bezwonny, trwały na działanie światła i powietrza, natomiast parafinę rafinowaną kwasem siarkowym na zupełnie bezbarwny; w ten sposób zachowuje się „Frankonit", Pfirschingera z Kitzingen nad Menem, jeden z najbardziej znanych materjałów odbarwiających.

Po jednorazowem użyciu zachowuje frankonit jeszcze w dalszym ciągu własności odbarwiające; bez jakiejkolwiek regeneracji, używaliśmy go jeszcze poraz drugi w ilości 6—7%, nawet poraz trzeci i otrzymaliśmy produkty mniej lub więcej żółte, jednakowoż bezwonne i znachodzące w wielu wypadkach odpowiednie zastosowanie.

O wartości danej ziemi odbarwiającej dają już próby laboratoryjne dokładne wskazówki; najdogodniej wykonujemy je w następujący sposób:

200 *g* parafiny surowej topimy w płaskiej misce porcelanowej ogrzewamy ją do 110⁰ *C*, wsypujemy odważoną ilość ziemi odbarwiającej w 2-ch porcjach i mieszając energicznie w ciągu 15 minut podnosimy temperaturę do 120⁰ *C*, następnie wlewamy całą zawartość miski do sączka, pomieszczonego w lejku ogrzewalnym i szybko sączymy do foremki blaszanej.

Dla otrzymania tabliczki o gładkich ścianach topimy jeszcze raz parafinę w formie, najlepiej w łaźni wodnej, a następnie studzimy ją szybko i równomiernie. Zachowując zawsze te same warunki doświadczenia otrzymujemy dla różnych gatunków ziem odbarwiających próbki, uwidaczniające zdolności odbarwiające danej ziemi; dla znalezienia zaś najlepszych warunków odbarwiania dla pewnego określonego gatunku ziemi, zmieniamy oczywiście odpowiednio warunki doświadczenia.

W pewnym wypadku z powodu zupełnego braku środków odbarwiających, rafinowaliśmy na wielką skalę parafinę najpierw kwasem siarkowym, a następnie ługowaliśmy ją 6⁰ *Bé* rozczynem ługu sodowego. Na parafinę surową użyto:

4.50% kwasu siarkowego 66⁰ *Bé*
1.82% ługu sodowego 6⁰ *Bé*

wody do płukania użyliśmy po ługowaniu w trzech porcjach *ca* 25%; straty

na parafinę wynosiły po kwasie do 2%, po ługu 2%; otrzymaliśmy parafinę wprawdzie bezwonną lecz barwy brunatno-żółtej — tak, iż musieliśmy ją później odbarwiać jeszcze fizycznie. Zauważyliśmy przy tem, że parafina traktowana ługiem sodowym odbarwia się stosunkowo trudniej niż parafina traktowana ziemią, bezpośrednio po rafinacji kwasem.

W normalnym ruchu rafinujemy parafinę z ropy borysławskiej, w celu otrzymania towaru najlepszej jakości z reguły 66 *Bé* kwasem siarkowym w ilości do 5% (na parafinę), mieszając ścieśnionem powietrzem około $^1/_4$ godziny w temperaturze 80—90° *C*. Produkt działania kwasu na parafinę „kwas odpadkowy" opada szybko na dno agitatora i bywa natychmiast odpuszczany, gdyż okazuje tendencję do szybkiego rozkładu i stwardnienia, pociągającego za sobą pewne trudności w usunięciu go. Po odstaniu się zawartości agitatora odpuszczamy resztki kwasu, kwaśną parafinę spuszczamy do agitatora ługowego, podwyższamy temperaturę do około 110° *C*, wsypujemy wśród mieszania ziemię odbarwiającą w ilości 4—6% (dopóki nie ustąpi zapach kwasu) i mieszamy energicznie przez jakie 30 minut, poczem wśród słabego mieszania tłoczymy parafinę wraz z ziemią przez prasę filtrową.

Ostateczną czynnością wykończenia parafiny rafinowanej jest ukształtowanie jej w formę handlową przez odlewanie w formy.

Ze względu na stawiane wymagania, przedewszystkiem co do wyglądu zewnętrznego parafiny handlowej, który obok punktu krzepnięcia jest w przeważnej ilości wypadków jedyną miarą jej wartości, dokładamy wszelkich starań do uwydatnienia tego wyglądu: a więc odlewamy parafinę w formie płytkich tablic, wagi około 2.5 *kg* dla uwydatnienia jej bezbarwności, względnie stopnia przezroczystości, a ukrycia skutków ściągania się objętości przy zastyganiu. Dla osiągnięcia pięknej, gładkiej powierzchni używamy form z gładkiej blachy żelazno-cynowanej, względnie emaljowanej; dla otrzymania produktu o ile możności jednolitego drobno-krysztalicznego studzimy szybko a dla zabezpieczenia parafiny przed pochłanianiem cuchnących gazów izolujemy odlewarnię od innych oddziałów fabryki i zaopatrujemy ją w dobrą wentylację.

Produkcja odlewarni nie zawiedzie w żadnym wypadku, jeżeli posiadając aparaturę w porządku i czyste, gładkie formy, odlewamy parafinę dostatecznie odolejoną, dobrze frakcjonowaną i odpowiednio rafinowaną; w tych warunkach, przy zachowaniu ogólnej, troskliwej czystości w odlewarni, przy o ile możności szybkiem chłodzeniu i dobrej wentylacji, otrzymamy produkt o doskonałym wyglądzie zewnętrznym i odpowiednich własnościach.

Przeróbkę jednoroczną fabryki podajemy w zestawieniu tabelarycznem, z uwzględnieniem dat, które dla kontroli ruchu mają szczególne znaczenie. Daty te wykazują wartości przeciętne dla wydatków (produkcja) i czasu trwania danych procesów.

Liczby pod „Ilość“ w rubrykach: Krystalizatory zimne, prasy zimne, i t. d. oznaczają ilość w ciągu roku przerobionych aparatów.

W komorach potnych odbierano tylko 3 frakcje: Olej I-szy do p. krzep. + 35° *C*, olej II-gi aż do początku parafiny i parafinę.

Czas wypacania „do parafiny“ oznacza czas potrzebny do wytopienia frakcji parafinowej z komory.

Olej drugi przerabiano osobno jako taki, przez ponowne pocenie, co w zestawieniu uwidaczniamy.

W miesięcznem obliczeniu pojemności fabryki przyjmujemy 600 wagonów oleju parafinowego, jako ilość mającą być przerobioną. Wobec tego możemy w 24 godzinach liczyć zamiast 168 *q* tylko 147 *q* oleju.

Pojemność pras zimnych z wyprasowanym minus gaczem (49% na olej) jest cokolwiek większa niż 50% pojemności krystalizatorów.

Krystalizatory ciepłe mają prawie tę samą pojemność co prasy zimne, a prasy ciepłe odpowiadają przeszło 65% pojemności krystalizatorów ciepłych.

Komory potne mieszczą z łatwością 263 wagony materjału do pocenia, w czem znachodzi się 84 wag. oleju II, t. j. 46% na plus gacz, jak to wynika z produkcji ol. II-go (zestawienie roczne) wracającego z powrotem do komór.

Pojemność rafinacji jest o $^1/_3$ większą od pojemności potrzebnej na 15% wydatku parafiny — z tego powodu rafinuje się tylko w dzień — co zresztą jest racjonalne, ze względu na potrzebę obserwacji przebiegu rafinacji w świetle dziennem; natomiast odlewarnia obejmuje prawie dokładnie 15% wydatku parafiny.

Stosunkowe rozmiary aparatury są w ogólności obliczone w ten sposób, że wszędzie pozostaje jeszcze pewna rezerwa w pojemności, umożliwiająca wyłączenie pewnej części aparatury, czy to dla czyszczenia, czy naprawek, bez potrzeby ograniczania ruchu.

Obliczenie pojemności fabryki.

	Godzin	Pojemność pełnienia 1-go apar. w *qm*	Pojemność 1-go apar. na 24 gd. w *qm*	Pojemność całej aparat. na 24 gd. w *qm*	Pojemność miesięczna w wagonach
Krystalizatory zimne					
Ilość aparatów: 14					
Pełnienie	0·5				
Chłodzenie	8·5				
Opróżnianie	2·0				
Razem	11	70	147	2000	600

	Godzin	Pojemność pełnienia 1-go apar. w *qm*	Pojemność 1-go apar. na 24 gd. w *qm*	całej aparat. na 24 gd. w *qm*	miesięczna w wagonach
Prasy zimne					
Ilość aparatów: 17					
Prasowanie	12				
Opróżnianie i zamk.	1				
Razem	13	35	64	1080	320
Krystalizatory ciepłe					
Ilość aparatów: 3					
Pełnienie	0·5				
Chłodzenie	5				
Opróżnianie	2·5				
Razem	8	110	330	990	297
Prasy ciepłe					
Ilość aparatów: 4					
Prasowanie	3				
Opróżnianie i zamk.	1				
Razem	4	30	180	720	216
Komory potne					
Ilość aparatów: 15					
Pełnienie	2				
Chłodzenie	14				
Pocenie	28				
Razem	44	123	67	1005	300
Rafinacja					
Ilość aparatów: 2 + 2					
Rafinacja z odbarw.	5				
Filtracja	3				
Razem	8	100	300	600	180
Odlewarnia					
Ilość tac: 1200:3 wag.					
Odlewanie	4				
Stygnięcie	12				
Opróżnianie	4				
Razem	20	100	120	360	108

Zestawienie przeróbki rocznej.

Filtracja oleju parafinowego

Przeróbka w q	Produkcja				Krystalizatory zimne							Prasy zimne			
	− Gaczu		Olej z pras		Ilość	Czas — h				Chłodzono (°C)		Ilość	Czas — h		
	q	%	q	%		Napełnienia	Chłodzenia	Wypróżnienia	Razem	od	do		Napełnienia	Wypróżnienia	Razem
596569	292319	49.00	301267	50.50	8523	0.5	8	2.5	11	+37	−6	8539	12	1	13

Filtracja minus gaczu

Przeróbka w q	Produkcja				Krystalizatory ciepłe							Prasy ciepłe			
	+ Gaczu		+ Filtratu		Ilość	Czas — h				Chłodzono (°C)		Ilość	Czas — h		
	q	%	q	%		Napełnienia	Chłodzenia	Wypróżnienia	Razem	od	do		Napełnienia	Wypróżnienia	Razem
292319	185622	63.50	105235	36.0	2920	0.5	5.0	2	7.5	+45	+24	6368	3	1	4

Komory potne + Gacz

Przeróbka w q	Produkcja			Φ kg na komorę paraf.	Ilość	Czas — h					
	% olej I	% olej II	% parafiny			Napełnienie	Chłodzenie	Wypacania do ol. I	Wypacania do ol. II	Wypacania do par.	Razem
185622	40.0	31.0	27.2	3700	1365	1.5	14	15	12	2	44.5

Komory potne Olej II

Przeróbka w q	Produkcja			Φ kg na komorę paraf.	Ilość	Czas — h						Wydatek surowej parafiny w			
	% olej I	% olej II	% para finy			Napełnienie	Chłodzenie	Wypacanie do ol. I	Wypacanie do ol. II	Wypacanie do par.	Razem	% na olej par.	% na − gacz	% na + gacz	kg na 1− pras
85546	39.0	32.0	28.0	3800	620	1.5	14	12	15	2	44.5	12.61	28.13	40.52	881

Rafinacja parafiny

Przeróbka w q	Otrzymano rafinady	% kwasu siarkowego	% ziemi odbarwiającej	Strata		
				% po H_2SO_4	% po ziemi odbarw.	% Razem
75234	71315	4.0	5.0	1.60	3.50	5.10

W SPRAWIE ARTYKUŁU PROF. I. MOŚCICKIEGO I PROF. DR. K. KLINGA: STAN I POTRZEBY NASZEGO PRZEMYSŁU GÓRNICZO-NAFTOWEGO [1]).

Wymieniony w tytule artykuł poruszył tak ważną sprawę wychowania przyszłych kierowników przemysłu górniczo-naftowego, że nie będzie od rzeczy dodać tu parę myśli tyczących się organizacji całokształtu wykształcenia wszystkich współpracowników tego przemysłu.

Przedewszystkiem chciałbym częściowo przynajmniej odeprzeć zarzuty autorów przeciw ludziom zajętym w tym przemyśle, które zamieszczone zostały na wstępie artykułu. Podkarpacki przemysł naftowy jest jednym z najstarszych przemysłów światowych [2]) [3]). Zbudowany został w zupełności pracą i kapitałem polskim. Ludzie stojący na czele tego przemyslu bardzo chętnie wprowadzali wszystkie nowości techniczne i byli pionierami nie tylko przemysłu, ale też stosowanej wiedzy. Naukę popierano moralnie i finansowo. Wypróbowano w naszym przemyśle wszystkie niemal metody głębokiego wiercenia wynalezione u nas lub zagranicą, i co było tylko dobrego — zastosowano. Również od samego początku wszystkie wielkie firmy i zrzeszenia producentów posiadały swoich geologów, którzy jednakże pomimo światowej częstokroć sławy, nie zdołali nadać charakteru naukowego poszukiwawczym wierceniom, częstokroć nawet fałszywie pokierowali polityką terenową poszczególnych firm. Było to wynikiem niedostatecznego wyszkolenia tych geologów pod względem czysto praktycznym inżynierskim.

Prawdą jest, że naczelnymi kierownikami niektórych firm byli ludzie, którzy sami nie mając wyższego wykształcenia, budowali „fortecę zacofania technicznego". Bali się oni zdolnych inżynierów, którzyby mogli wysadzić ich ze siodła zajmowanego stanowiska, z drugiej zaś strony widzieli smutny niestety objaw, że doskonale wyszkoleni ludzie, zamiast ściśle pracować w dziedzinie ekonomji ruchu i organizacji pracy, po krótkich miesiącach pobytu w zagłębiach naftowych przerzucali się na łatwą i dającą duże zyski spekulację terenową i handlową. Wynik to uprawianej tu polityki bardzo lichego wyróżniania pod względem finansowym ludzi o wyższych studjach w stosunku do t. zw. praktyków. Charakterystyczna dorywczość, cechująca przemysł naftowy, wciąż zmieniające się główne centra przemysłu, niestałość i brak ekonomji w budowanych urządzeniach tanich i przenośnych, oto dalsze przyczyny złego wrażenia, które wywiera przemysł naftowy. Najbardziej rażącym jest brak ekonomji w spalaniu materjałów opałowych. Walczą z nim obecnie urzędy górnicze [4]) a także firmy, które najbardziej finansowo odczuwają te braki. Ponieważ sprawa elektryfikacji zagłębia zbyt powoli postępuje naprzód i natrafia na ogromne techniczne trudności, wprowadza się coraz częściej pod względem opału najtańsze motory ropne. Z wielu względów technicznej natury, zastosowanie motorów gazowych mniej się rozszerza. Wykorzystywanie surowca mało wartościowego, jaką jest emulsja ropna, rozszerza się coraz bardziej, dzięki lepszej obecnie konjunkturze dla ropy i dzięki doskonałej metodzie patentowanej „Metanu", która jest już powszechnie znaną i wprowadzaną w coraz to nowych firmach. Jedynie w dziedzinie możliwie ekonomicznego i jak

---

[1]) Przemysł chemiczny 5 str. 57.

[2]) H. Höfer. Das Erdöl und seine Verwandten. II Auflage. S. 19. C. Engler u. H. Höfer. Das Erdöl. Band II, erster Teil. S. 323.

[3]) Wit. Sulimirski. O rozwoju kopalnictwa w Galicji. Ropa V 479—475 i 502—508. 1913.

[4]) Patrz odnośne rozporządzenia Starostwa górniczego w Krakowie, z dn. 1/3 1921. L. 706.

najlepszego wyeksploatowania warstw roponośnych w myśl najnowszych zdobyczy na tem polu w Ameryce — u nas jeszcze nie było czasu coś zrobić.

Jeżeli pomimo dodatnich objawów, autorowie skarżą się na nieuctwo i brak dość szybkiego postępu w przemyśle naftowym, to wina spoczywa wyłącznie w polityce dawnego austryjackiego rządu i w braku zainteresowania się wyszkoleniem dobrego materjału ludzkiego.

I dziś jeszcze rząd polski zamało zwraca uwagi na konieczność jak najintenzywniejszego kształcenia fachowców. Przy sposobności zwiedzania Borysławia żaden z ministrów, ani naczelników sekcji ministerjalnych nie zapytał się o szkołę kierowników, wiertaczy i majstrów. Żaden nie zwiedził istniejącej szkoły w Borysławiu. Ba, nawet brak zrozumienia dla postępu u władz najwyższych, ilustruje fakt podniesienia zarzutu przeciw jednemu z dyrektorów, wprowadzającemu w przemysł nowe metody „lekkomyślnego eksperymentowania, kiedy w obecnym czasie zubożenia państwa polskiego, nie czas na eksperymenty; powinno się iść starymi, utartymi, a tym samym pewnymi drogami". Ponieważ przemysł naftowy ma niezmiernie doniosłe znaczenie dla państwa polskiego, należy otoczyć go jak najskrupulatniejszą opieką i ugruntować jego byt tak, aby nie był on spekulacyjnym, niezdrowym, ale racjonalnie podobnie jak inne przemysły, wykonywanym.

Dobre rezultaty dać może nasz przemysł naftowy jedynie podówczas, gdy z jednej strony wyszkolimy sobie odpowiednich ludzi na stanowiska naczelne, ale też, kiedy będziemy mieli materjał ludzki, który potrafi wykonywać rozsądne zarządzenia swoich kierowników; z drugiej zaś strony musi istnieć zwarty kontakt pomiędzy ludźmi ścisłej nauki, a ludźmi przemysłu. Jeżeli te dwa warunki nie będą spełnione, nie może być mowy o racjonalnym i szybkim rozwoju naszego przemysłu. Ważność sprawy kontaktu ścisłego między nauką a przemysłem, przedyskutowana i przeeksperymentowana w Niemczech, szczególnie w dziedzinie przemysłu barwików, dała tak świetne rezultaty, że dziś nie ulega dyskusji i jest naczelnym postulatem szybkiego rozwoju danej dziedziny tak przemysłu, jak i danej gałęzi wiedzy. Warunkiem stworzenia tego kontaktu jest przedewszystkiem bliskość szkół tak niższych jak i wyższych do ośrodków przemysłowych. Uczeń musi mieć możność każdorazowego naocznego sprawdzania słów profesora, wykładany przedmiot nie może być suchym i abstrakcyjnym, ale każde słowo musi być w naturze oparte na naocznym doświadczeniu. Bliskość szkół do ośrodków przemysłowych wpłynie decydująco na wychowanie naukowe przyszłych współpracowników i usunie tę największą wadę akademicko-technicznego wyszkolenia leżącą w tem, że doskonały nieraz uczeń okazuje brak zmysłu praktycznego i w praktyce okazuje się bardzo słabą siłą; długo musi jeszcze uczyć się żeby być naprawdę wartościowym. Z drugiej strony profesorowie takich zakładów mający z natury rzeczy kontakt bezpośredni z przemysłem, nieraz może angażując się weń w jakikolwiek sposób, nie zaskorupiają się w dociekaniach teoretycznych nad drobiazgami o małem znaczeniu, lecz obejmują szeroki horyzont całokształtu danej gałęzi przemysłu; znając jego braki i potrzeby, skutecznie mogą pracować, działając nieraz w ścisłym porozumieniu się z przemysłowcami i praktykami. W ten sposób przemysł sam wywierać będzie silny wpływ na wychowanie swoich współpracowników; ma on do tego prawo i obowiązek. Z drugiej strony ludzie nauki będą mogli wywierać decydujący wpływ na przemysł. Nastąpi wówczas częsta wymiana ludzi nauki z kierownikami przemysłu i naodwrót, co jeszcze bardziej przyczyni się do zaciśnienia węzłów z nauką, wywrze na nią decydujący wpływ tak, że nie zaśniedzieje, ale stanie się żywą i szybko zastosowującą się do potrzeb aktualnych. Potrzebę tej łączności odczuwał już dawno przemysł naftowy. Polscy przemysłowcy łączący się w stowarzyszeniach, jak n. p. „Krajowe

Tow. Naft, Związek Techn. wiertn. i t. p., wyobrażającą sobie jako doskonały środek wiodący do tego celu, stwarzanie różnych stacji doświadczalnych i instytutów, któreby były obecnie, kiedy wreszcie mamy własne państwo, rządowemi, a sami uzupełniając niedostateczne środki finansowe państwa, subsydyują takie instytucje bardzo wydatnie. Nadto jako jeden z najważniejszych środków wymienionego kontaktu tworzą czasopisma fachowe, które również polscy przemysłowcy energicznie i wydatnie popierali. Jeżeli zatem rozmieścimy wyższe uczelnie w pobliżu ośrodków przemysłowych, dodamy jeszcze jeden — być może najsilniejszy łącznik pomiędzy ścisłą nauką a przemysłem. Dlatego też myśl autorów wymienionego artykułu założenia najwyższej szkoły górniczej dla przemysłu naftowego we Lwowie, jest w najwyższym stopniu godną poparcia, szczególnie, że we Lwowie znajduje się już obecnie cały szereg central towarzystw naftowych, a jeszcze więcej ich przybędzie z niedaleką chwilą przeniesienia Państwowego Urzędu Naftowego z Warszawy do Lwowa. Oprócz szkół wyższych należy zwrócić uwagę na rozwijanie szkół zawodowych niższych. W Borysławiu istnieje szkoła wiertnicza. Pozwolę sobie pokrótce przypomnieć najważniejsze daty z historji tej szkoły. Założona w r. 1890 jako szkoła wiertnicza we Wietrznie, przeniesioną została w r. 1897 w czasie rozkwitu Schodnicy do Borysławia jako krajowa szkoła górniczo wiertnicza dla kształcenia dozorców do kopalń nafty i wosku. Ustawa naftowa z r. 1908 określiła w § 40 ust. B. i w § 43 ust. A., kwalifikacje absolwentów tej szkoły. Szkoła ta, zasługującą na nazwę szkoły średniej, wykształciła w tych czasach bardzo duży zastęp późniejszych kierowników [1]) kopalń i wyrobiła cały szereg tęgich przemysłowców. W r. 1919 kuratorja tej szkoły uznając, że wymagania, stawiane kierownikom kopalń nafty w ostatnich czasach bardzo się wzmogły, wskutek czego kierownicy powinni mieć wyższe wykształcenie techniczne, t. j. takie jakie dają politechniki i akademie górnicze, oświadczyła się zatem, ażeby szkoła wiertnicza w Borysławiu kształcła nadal jedynie kandydatów na dozorców ruchu kopalń naftowych, i w tej myśli uchwaliła zwrócić się do miarodajnych czynników o poczynienie kroków w celu odpowiedniej zmiany § 40 ust. B. krajowej ustawy naftowej. W myśl tej uchwały kuratorji szkolnej, absolwenci tegorocznego kursu mają być ostatnimi uczniami tej szkoły, którzy mogą korzystać z uprawnień nadanych im obowiązującą dziś ustawą naftową. W przyszłości szkoła wiertnicza w Borysławiu będzie zatem kształcić kandydatów na dozorców ruchu, czyli zastępców kierowników kopalń naftowych, zwanych obecnie asystentami kopalnianymi. Zakres obowiązków i atrybucje tych funkcjonarjuszy kopalnianych powinna określić odnośna nowela ustawy naftowej i wyjaśnić, że dozorca ruchu nie jest identyczny z wiertaczem. Potrzeba wprowadzenia tej nowej kategorji urzędników kopalnianych okazała się w praktyce już oddawna, a dzisiaj każda kopalnia nafty przydziela swoim kierownikom t. zw. asystentów czyli dozorców, gdyż kierownik zawiadując zwykle większą ilością szybów nie jest w możności wglądać w szczegóły i prowadzić osobiście stałą kontrolę ruchu kopalni. Prócz tego szkoła wiertnicza w Borysławiu powinna się zająć podniesieniem wykształcenia zawodowego i w części także ogólnego wiertaczów, maszynistów, palaczów i elektromonterów dla kopalń nafty i w tym celu przy szkole tej należałoby urządzać kursy dla wszystkich wymienionoch kategorji pracowników, co obecnie przy zamierzonej elektryfikacji ruchu i już teraz coraz większemu zastosowaniu silników wybuchowych dla wierceń jest sprawą dla przemysłu naftowego pierwszorzędnego znaczenia.

Zadaniom tym będzie mogła jednak szkoła wiertnicza tylko wówczas sprostać

---

[1]) Patrz sprawozdanie sejmowej komisji górniczej w latach od r. 1898 do 1913.

jeśli będzie należycie dotowaną, aby mogła zapewnić sobie dostateczny i odpowiedni personal nauczycielski, oraz potrzebne środki naukowe, wreszcie, jeżeli dla tej szkoły znajdzie się odpowiednie pomieszczenie. Dotychczas szkoła ta nie posiada własnego lokalu, choć grunt pod budowę i dotyczące plany są już od dawna na ten cel przygotowane. Obecnie mieści się w wynajętym, drewnianym domu, zupełnie na ten cel nieodpowiednim, to też podziwiać należy wytrwałość nauczycieli i uczniów, że w tych warunkach nie ustają w pracy.

Podaję te wszystkie fakty, znając je osobiście, a także dzięki łaskawym informacjom dyrektora szkoły wiertniczej p. inż. Mińskiego, aby tembardziej uwypuklić braki naszego przemysłu.

Zgodnie z autorami wymienionego artykułu, stwierdza się konieczność dostatecznie przez nich umotywowaną, założenia przy lwowskiej politechnice wydziału górn.-naft., jako sprawę nadzwyczaj pilną. Nie należy jednak zapominać o szkołach niższych, które są również bardzo ważne, dziś przez nas zaniedbane, a wymagające jak najgorętszego poparcia tak finansowego jak i moralnego, ze strony miarodajnych czynników. Podobnie jak w dziale rafineryjnym, szkoły przemysłowe bardzo się przyczyniły do rozwoju rafinerji, tak w dziale górniczym, bez średniej szkoły wiertniczej i bez niższych szkół zawodowych, samym tylko wyższym studjum górn.-naft. nie będziemy mogli intensywnie naprzód ruszyć w postępie.

Drohobycz w czerwcu 1921. *Tadeusz Kuczyński.*

PIERWSZA MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA CHEMICZNA.

(Ciąg dalszy).

W ciągu dyskusji podniósł prof. *Oddo* zbędność ustanawiania tablic ciężarów atomowych w okresach rocznych. Przypomina, że w tej sprawie ostatni kongres Międzynarodowy w Stanach Zjednoczonych (1912) wyraził życzenie, by tablice zestawiano na okres lat pięciu, gdyż przerwa jednego roku jest zbyt małą dla przeprowadzenia badań mogących służyć za podstawę rewizji ciężarów atomowych. Mowca sądzi, że nawet okres pięcioletni jest niedostateczny i proponuje, by rewizję tablic przeprowadzać raz na dziesięć lat. Następnie zwraca uwagę, że należałoby zarzucić dotychczasową podstawę ciężarów atomowych, mianowicie przyjmowanie ciężaru tlenu = 16, a powrócić do dawnej, racjonalnej zasady $H = 1$.

Już *Avogadro* i *Canizzaro* proponowali odnoszenie ciężarów atomowych do wodoru, *Berzelius* i późniejsi badacze stwierdzili jednak niestałość stosunku wodoru do tlenu i dlatego przyjęto za podstawę ciężar tlenu = 16. Obecnie jednak, mianowicie w ciągu ostatnich lat dwudziestu czterech wszystkie oznaczenia tego stosunku wykazują zgodność zupełną, a więc nic nie stoi na przeszkodzie, by powrócić do racjonalnej podstawy dla wyrażania ciężarów atomowych, jaką jest najlżejszy pierwiastek, wodór.

Wnioski prof. *Oddo* nie zostały jednak przyjęte, jakkolwiek uznano ich słuszność. Sprawa wymaga dokładniejszego omówienia i ma stanowić przedmiot obrad następnego kongresu. Natomiast uchwalono następujące rezolucje: „Komisja ciężarów

atomowych będzie ustanowiona w łonie Unji. Kongres uprasza pp. Clarke, Thorpe i Urbain, by jako członkowie dawnej komisji, wzięli udział w nowoutworzonej komisji. Kongres uprasza, by komisja rozpoczęła zaraz swą działalność i by z końcem roku przedłożyła propozycje, celem swego skompletowania".

Dalszym przedmiotem obrad była sprawa symbolów fizyko-chemicznych. Referent, p. Marie, generalny sekretarz francuskiego Tow. fizyko-chemicznego, oraz Międzynarodowej Komisji Tablic Stałych, *Commission Intern. des Tables de Constantes*, oznajmia, że angielskie *Chemical Society* zwróciło się do sekretarjatu Unji z propozycją, by listę symbolów fizyko-chemicznych, przyjętą prowizorycznie przez *Radę Międzynarodowego Związku Towarzystw Chemicznych* w roku 1913, opublikować. Ponieważ lista ta była już opublikowana we wszystkich sprawozdaniach towarzystw chemicznych, przeto, zdaniem referenta, zbędnem jest ponowne jej wydanie; należy jedynie zachęcić do opublikowania listy te towarzystwa chemiczne, które dotąd tego nie uczyniły. Projekt referenta został przyjęty.

Następnie omawiano sprawę ustanowienia tablic stałych fizycznych i chemicznych, również przez p. Marie przedstawioną. Już od roku 1909 istnieje osobny komitet, *Comité International des Tables de Constantes*, który dotąd stale ogłaszał sprawozdania swej działalności. Obecnie jest rzeczą wskazaną, by włączyć go do Unji. Przeto referent poddaje wniosek: „Międzynarodowa Komisja corocznych Tablic stałych oraz danych liczbowych z zakresu chemji, fizyki i technologji, zostaje włączoną do Międzynarodowej Unji dla chemji czystej i stosowanej. Generalny sekretarz tej komisji będzie przedkładał Unji corocznie rachunki za rok ubiegły, budżet prowizoryczny oraz sprawozdanie z działalności. Sprawozdanie to po zatwierdzeniu przez Unję będzie przesłane *Międzynarodowej Radzie Badawczej* celem definitywnego zatwierdzenia". Ten ostatni ustęp pochodzi stąd, że zastosowanie tablic nie ogranicza się tylko do chemji, lecz odnosi się i do innych nauk, jak fizyki i technologji, a zatem Unja Chemiczna nie może być powołaną do samodzielnego załatwiania tej sprawy, lecz leży to w zakresie kompetencji szerszego organizmu, jakim jest *Międzynarodowa Rada Badawcza*. Wnioski powyższe przyjęto jednogłośnie.

Z dalszych wniosków wymienić należy propozycję prof. Politechniki w Pradze, p. Votočka, który wnosi, by w programie obrad przyszłej konferencji uwzględnić sprawę reformy słownictwa chemicznego, zwłaszcza z dziedziny związków mineralnych. Prace odnośne przerwała wojna, a ważność tej sprawy wymaga ponownego ich podjęcia. Zgromadzenie przyjęło wniosek powyższy z tem, że prof. Votoček ma przedłożyć sprawozdanie w tej kwestji na przyszłorocznem zebraniu Unji.

Inż. Warming (Danja) stwierdza, że konferencja wykazała konieczność podjęcia szeregu prac, których wykonanie wymaga znacznych sum. Jest więc wskazanem, by delegaci poszczególnych państw postarali się o rozpowszechnienie tego przekonania, że prace te mają duże znaczenie i by tym sposobem umożliwić uzyskanie potrzebnych subwencyj. W rezultacie posiedzenie uchwala rezolucję: „by delegaci poszczególnych narodów podjęli starania celem rozpowszechnienia przekonania o powszechnej użyteczności prac Unji i by biuro Unji przesłało rządowi włoskiemu sprawozdanie z konferencji z prośbą o podanie tegoż do wiadomości drogą oficjalną rządom wszystkich państw należących do Unji". Pozatem proponuje p. Warming, by kraje mające poniżej 6 miljonów mieszkańców, którym według statutu Unji przysługuje prawo wysyłania tylko jednego delegata do Rady Unji, uzyskały możność delegowania więcej przedstawicieli. Sprawę tę odłożono również do następnej konferencji.

Na zakończenie przystąpiono do ustalenia daty i miejsca przyszłej konferencji. Zabiera głos prof. Kowalski: „Chciałbym prosić o wybranie Polski, ako miejsca

następnej konferencji. Wiedzą Panowie, że Polska powstała dopiero przed rokiem, lecz pod względem przemysłowym i naukowym jest krajem już rozwiniętym. Oprócz uniwersytetu krakowskiego mamy obecnie już dwa inne, w Poznaniu i Warszawie, oraz Politechnikę w Warszawie. Przemysł zwolna ożywia się. Wojna dotknęła nas bardzo, podobnie jak Belgję i Francję, gdyż odebrano nam siłą środki do pracy; lecz przemysł, jak stwierdzają sprawozdania nadesłane mi z kraju, znajduje się obecnie znów w rozwoju. Kraj nasz jest w wysokim stopniu interesujący. Posiada sporo bogactw naturalnych. Polska będzie bardzo zobowiązana, gdy Panowie zechcą przyjąć zaproszenie ze strony jej organizacji chemicznych, a zarazem ze strony jej rządu, który będzie uważał za zaszczyt przyjąć Panów w swym kraju". Mowa prof. Kowalskiego została przyjęta oklaskami, a w dyskusji podniesiono, że narody należące do Unji są pochodzenia anglosaskiego, romańskiego lub słowiańskiego, jest przeto słusznem, by obecnie, gdy dwie pierwsze grupy miały konferencje już w swych krajach, następna odbyła się w kraju słowiańskim. Delegat Stanów Zjednoczonych, p. Parsons, oświadcza, że imieniem Rady Narodowej i towarzystw naukowych tamtejszych jest upoważniony do zaproszenia uczestników na konferencję w Ameryce. Imieniem Wielkiej Brytanji przemawia p. Pope zwracając uwagę na wielkie koszta podróży do Ameryki. Propozycja polska poparta przez delegata Francji, p. Nicolardot, została przyjęta jednogłośnie i przez aklamację. Posiedzenie zakończyło się uchwaleniem wyrazów uznania dla przewodniczącego Unji, p. Moureu, dla Związku francuskiego, *Fédération Nationale de France*, oraz dla Chemicznej Rady Włoskiej, jako organizatorki Zjazdu. Okrzykami na cześć Rzymu, Włoch i nauki włoskiej zamknięto obrady.

Dla uzupełnienia obrazu podajemy nakoniec w przekładzie statut i regulamin Unji, uchwalony na ostatniej konferencji, w przekonaniu, że znajomość prac i organizacji tego poważnego zrzeszenia będzie potrzebną dla ogółu naszych chemików, zwłaszcza wobec mającej się odbyć w Polsce Międzynarodowej chemicznej konferencji.

(Ciąg dalszy nastąpi).

Z RUCHU WYDAWNICZEGO.

Gaz świetlny i produkty uboczne. Dr. Jarosław Doliński. [Bibljoteka chem.-techn. Nakładem księgarni Krzyżanowskiego, Kraków]. Gazownictwo — jak cały zresztą przemysł przeróbki węgla — należy do tych dziedzin, o których nasz inteligentny ogół wie najmniej. Kiedy zagranica, a szczególnie Niemcy zalane wprost były literaturą o tym przedmiocie, zarówno naukową. dydaktyczno-naukową, jak i popularną, a nawet agitacyjną — u nas panowała zupełna cisza. I jeżeli prawdą jest, że milczenie jest złotem, to mieliśmy go w tej dziedzinie aż nadto. Do tego stopnia dużo, że — wreszcie zaczęło się mówić. Dziś mamy już Związek i Zrzeszenie Gazowników, które zabierają głos, jest i „Przegląd Gazowniczy", są placówki naukowe, a obecnie witamy nową książeczkę o gazownictwie. Autor jej, Dr. Jarosław Doliński — pracujący w dziedzinie węgla i ropy naftowej — w końcowym ustępie swej broszury powiada: „........ uważać będziemy zadanie nasze za spełnione, gdy książeczka ta przyczyni się do należytego ocenienia wartości rozwoju

gazownictwa". Sprawa ta jest dziś istotnie niezmiernie ważną, a bodaj czy obecnie dla przemysłu węglowego w Polsce nie najważniejszą. Silny bowiem przemysł ten powstać u nas może jedynie przy należytem zrozumieniu go i poparciu przez całe społeczeństwo, które musi z siebie wyłonić kapitalistów, wierzących w rentowność tych przedsiębiorstw, techników i uczonych, którzy staliby się pionierami tego przemysłu, wreszcie ekonomistów i polityków, którzy rozumieliby jego doniosłość dla państwa i wraz z rządem otoczyli go należytą opieką. Cel postawiony sobie przez autora, z góry określa charakter książeczki, mianowicie: popularno-naukowy. Zadanie postawione sobie spełnia doskonale. Czytelnik znajdzie w niej sposób zwięzły i przejrzysty przedstawioną przeróbkę, jakiej węgiel podlega w gazowniach, produkty w ten sposób otrzymane, a dalej ich przeróbkę i zastosowanie. Prowadzony pewną ręką autora, czytelnik (nie fachowiec) często nie domyśli się, że przechodzi obok zawikłanych i trudnych problemów technicznych i naukowych, które wyłożone w sposób dostępny wydadzą mu się proste i jasne. Książeczki o charakterze popularno-naukowym nakładają na autorów niemiłe więzy: niemożność wgłębiania się w szczegóły; i choć często szczegóły właśnie są dużego znaczenia, albo poznanie ich wpływa na istotne zrozumienie rzeczy — trzeba je omijać. Ale też szczegółów w pracy Dra Dolińskiego szukać nie należy; przyjdzie na nie kolej w obszernej polskiej technologji, której obecna książeczka toruje drogę. Daje ona szerokim warstwom możność zapoznania się z tak ważną gałęzią przemysłu, jaką jest gazownictwo, a równocześnie służyć może za pierwszy podręcznik dla tych, którzy chcą się bliżej z dziedziną tą zapoznać. Z uznaniem podnieść należy znaczną ilość starannie wykonanych rysunków i schematów, które przyczyniają się do przejrzystości wykładu. Niewielka książeczka Dra Dolińskiego jest w naszej literaturze popularno-naukowej dobrym nabytkiem.

Inż. D. Wandycz.

Węgiel kamienny jako surowiec chemiczny, zarys technologji chemicznej węgla kamiennego. [Lwów 1921. Nakładem Instytutu badań naukowych i technicznych „Metan" we Lwowie. Wydawnictwo Instytutu tom I, Stron 140 dużej ósemki]. Zrozumiałe jest zaciekawienie, z jakiem bierzemy do ręki książkę poświęconą tak bardzo ważnemu i tak niezwykle aktualnemu tematowi, zwłaszcza, że po autorze poznanym z kilku mniejszych dobrych publikacyj z tej dziedziny, z góry możemy oczekiwać pracy niepoślednej. Istotnie po przeczytaniu nie doznajemy zawodu. Ujęcie kwestji pozbawione jest tego ciężkiego balastu, jakim obarczają ją np. Niemcy, a mimo to ścisłe, oparte na cyfrach i umiejętnie zastosowanej statystyce. Wprawdzie autor zastrzega się w przedmowie, że książka jego musi zawierać poważne braki, ale z całem uznaniem należy stwierdzić, że właśnie zasadniczych braków dopatrzeć się w niej trudno, gdyż w niedużych rozmiarach publikacji zawarto wszystko to, co posiada istotną wagę i wartość. Bylibyśmy zanadto wymagający, żądając książki znacznie obszerniejszej, zwłaszcza, że autor, z powodzi publikacyj odnoszących się do tego tematu, które pojawiły się w ostatnich czasach, zdołał wyłuskać tylko ziarna najzdrowsze. Najsilniej podkreślona jest ekonomiczna strona kwestji. Argumenty statystyczne, przytoczone w książce posiadają wyjątkową siłę, a w ten sposób najprędzej trafia się do przekonania i rozbudza zainteresowanie dla sprawy. Pewne nawet agitacyjne zacięcie zrozumiałe jest u autora, który całkowicie oddał się pewnej idei społecznej, gruntownie ją przemyślał, ocenił jej doniosłość i spostrzegł jaki ogrom pracy, a co gorsza jakie zapory w samem społeczeństwie, dzielą nas od jej urzeczywistnienia. Stąd też książka poświęcona tematowi, zdawałoby się ciężkiemu, nabiera żywości i barwy. Treść rozpada się na dziesięć rozdziałów, zgrupowanych w trzech częściach. Część pierwsza ujmuje naukową stronę kwestji, tj. chemję węgla kamiennego i metody jego zużycia. Trzy rozdziały, składające się na tę część

„Gospodarcze znaczenie węgla", „Chemja i klasyfikacja węgla" i „Metody zużycia węgli", są napisane bardzo treściwe, ale skonstruowane są mocno. Zapewne, że n. p. o chemji węgla kam. możnaby znacznie więcej powiedzieć, ale może przez to stałaby się publikacja zbyt specjalną i mniej przejrzystą. W każdym razie, przy sumienności i ścisłości autora, na tych niewielu kartkach pomieścił się obraz dostatecznie wykończony. Znacznie obszerniejszą i wogóle najobszerniejszą w książce, jest część II, omawiająca suchą destylację węgla kam. Po rozdziałach „Gazownictwo" i „Koksownictwo", autor słusznie poświęcił dużo stosunkowo miejsca rozdziałom: „Benzol i smoła węglowa", „Amonjak i sole amonowe", oraz „Związki cyjanowe i siarka". Dobrze też ujęta jest technicznie nowa sprawa: „Odgazowanie węgla w niskiej temperaturze". Trzecia część obejmuje kwestje związane z całkowitem zgazowaniem węgla, czyli przedewszystkiem „Generatory gazowe". Ta część jest choćby z tego względu nadzwyczaj ciekawa, że stanowi pierwsze w polskim języku wyczerpujące studjum zagadnienia technicznego, budzącego wielkie nadzieje wśród fachowców. Sądzę, że dodatniej charakterystyki książki nie umniejszy uwaga w drugorzędnej zresztą sprawie. Oto podana na końcu literatura przedmiotu mogłaby być znacznie obszerniejsza. E. Donath i A. Lissner, w swej bardzo dobrej rozprawie „Kohle und Erdöl" (książki tej nie znajdujemy w spisie) podają 135 pierwszorzędnych publikacyj tylko w niemieckim języku. Możnaby się z autorem spierać co do pewnych terminów, ale na ogół i pod tym względem autor wybrnął szczęśliwie z trudnej sytuacji, w jakiej znajduje się każdy u nas piszący dzieła techniczne. Nie jest to frazes, gdy powiem, że zarówno autorowi, jak i wydawcom należy się prawdziwa i szczera wdzięczność za wzbogacenie naszej literatury technicznej książką, tak pod każdym względem wartościową i wprost niezbędną. Nie można również pominąć tego miłego faktu, że zewnętrzna strona wydawnictwa zadowolnić musi i wybredne gusta. Doskonały papier, staranny druk i korekta, stawiają tę książkę na poziomie znacznie wyższym niż ten, do którego przyzwyczajono nas w ostatnich czasach.

Dr. Jarosław Doliński.

Z TOWARZYSTW NAUKOWYCH.

POLSKIE TOWARZYSTWO CHEMICZNE (ODDZIAŁ LWOWSKI).

Posiedzenie z dnia 30 maja 1921. Wykład wygłosił p. W. F. Jakób, mówiąc: *„O związkach kompleksnych kwasu mrówkowego z molibdenowym"*. Prelegent omówił krótko dotychczasowy stan badań w zakresie związków kompleksnych molibdenu i wolframu, poświęcił następnie kilka uwag teorji Wernera i wywodzącej się od niej teorji izo- i heterowielokwasów Miolati'ego i A. Rosenheima. Teorje te służyły prelegentowi w jego badaniach jako hipotezy pomocnicze, umożliwiające przewidywanie kompleksów nieznanych, a dających się otrzymać. Na tych założeniach opierając się, wysnuwa prelegent kilka szeregów soli kompleksnych kwasów molibdenowo-mrówkowych, które wszystkie mogą być tylko pochodnemi kwasu orto-mrówkowego. Z kwasu orto-mrówkowego wyprowadzić się dają trzy kwasy molibdenowo-mrówkowe:

1) $[HCMo_2O_7(OH)_2]H$, 2) $[HC(Mo_2O_7)_2OH]H_2$, 3) $[HC(Mo_2O_7)_3]H_3$.

Prelegent badał dotychczas głównie sole powyższych kwasów, z których otrzymał tylko sole potasowe i amonowe dwu pierwszych kwasów. Następnie omówiprelegent charakterystyczną dla tych związków reakcję fotochemiczną. Sole te pierwotnie białe na świetle barwią się i to różne sole różnie. Podczas reakcji fotochemicznej, ciężar substancji nie ulega zmianie, jak również wygląd zewnętrzny kryształów. U kryształów zabarwionych spostrzega się jedynie wybitny pleochroizm, co świadczyłoby o zmianie wewnętrznej struktury kryształów.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— **Francja uniezależnia się od niemieckiego koksu hutniczego.** [Le Journal 19/6 1921]. 18 czerwca r. b. podano do wiadomości parlamentu francuskiego, że panu M. Langrogue, dyrektorowi urzędu górniczego udało się znaleźć warunki, w których węgiel zagłębia Saary i Lotaryngskiego, „bez dodawania jakiegokolwiek surowca, któregoby nie było w zagłębiu Saary“, daje koks hutniczy o wytrzymałości 400 *kg* na cm^2, podczas kiedy najlepszy westfalski wykazuje 350 *kg*. Cena jednak będzie nieco wyższa. Natomiast odpadają koszta transportu; również produkty uboczne mają być znacznie większej wartości, aniżeli w koksowniach niemieckich, wobec czego kalkulacja wypada na korzyść koksu francuskiego. Próby analogiczne z węglem z Pas de Calais w toku.

— **Le Conseil de la Chimie Suisse** uznał na posiedzeniu dorocznem tabelę ciężarów atomowych, wypracowaną przez prof. Guye'a za oficjalną tabelę szwajcarską. W miejsce dawnej miądzynarodowej, pojawiają się więc obecnie tabele krajowe.

— **Bank Handlowy w Poznaniu** swoją działalnością inwestycyjną objął 70 przedsiębiorstw przemysłowych i handlowych Następujące z nich wchodzą w zakres przemysłu chemicznego: 1. „Akwawit“, Rektyfikacja okowity i fabryka chemiczna, Tow. Akc., Poznań; 2. Lubońska fabryka drożdży, dawn. G. Sinner Tow. Akc., Luboń pod Poznaniem; 3. Wytwórnia Węgla Drzewnego, Tow. z ogr. por., Poznań, 4. „Żar“, Tow. Akc. Fabryka siatek żarowych, Nowy Tomyśl; 5. Dr. Roman May; Fabryka Chemiczna, Tow. Akc., Poznań — wyroby chemiczne, nawozy sztuczne; 6. Tow. Akc. „Iskra“, Fabryka zapałek, Poznań; 7. Zakłady amunicyjne „Pocisk“, Ska. Akc. Warszawa — materjały wybuchowe; 8. Wielkopolska Papiernia, Tow. Akc., Bydgoszcz — papier gazetowy i tektury; 9. Towarzystwo dla przedsiębiorstw górniczych „Te-Pe-Ge“, Kraków — przemysł górniczo-wiertniczy; 10. „Keramos“, Fabryka Porcelany i Wyrobów Ceramicznych, Tow. Akc., Poznań — porcelana domowa i techniczna, dachówki, cegły; 11. Sierakowskie Kopalnie Węgla, Tow. Akc., Sieraków — węgiel brunatny; 12. Towarzystwo „Torf“, Ska. Z. Z O. O. Poznań; 13. „Polska Nafta“, Tow. Akc. Warszawa; 14. Wielkopolska Huta Miedzi, Tow. Akc., Poznań — wytapianie miedzi ze szmelcu i rudy; 15. Towarzystwo Przemysłowo-Naftowe, Lenartowicz, Bracia Rylscy i Ska, Tow. Akc., Warszawa; 16. Centrala Skór, Tow. Akc., Poznań — garbiarstwo; 17. Ska. Akc. „Siła i Światło“, Warszawa — przedsiębiorstwa oparte na elektryczności; 18. Hurtownia Drogeryjna w Poznaniu, Tow. Akc., — artykuły aptekarskie; 19. R. Barcikowski, Tow. Akc., Hurtownia towarów aptecznych i fabryka chemiczna, Poznań; 20. Poznańskie Zakłady Chemiczne Kazimierz Chmielewski, Tow. Akc. — produkty chemiczne i farmaceutyczne; 21. Tow. Akc. „Lakoma“, Zakłady Chemiczne w Pozna-

niu — preparaty chemiczne, farmaceutyczne, szczególnie galeniuszowe i kosmetyki; 22. Pomorskie Laboratorjum Chemiczne „Salus", Toruń; 23. „Polska Ruda Żelazna", Tow. Akc. Warszawa.

— **Consortium du Nord. Soc. anon.** podniosła swój kapltał zakładowy do 30,000.000 franków francuskich.

— **Compagnie Industrielle des Pétroles** podniosła swój kapitał zakładowy do 40,000.000 franków francuskich.

— **Gazeta Cukrownicza** z okazji Targu Poznańskiego daje zeszyt specjalny przedstawiający całokształt przemysłu cukrowniczego w Polsce, jego zdobycze w okresie przedwojennym — prof. Czes. Grabowski, jego stan obecny — St. Woź: Przem. cukr. w świetle liczb ścisłych, jego zdania i problemy. — Dr. Józef Frejlich: Kardynalne zagadnienie przyszłości cukrownictwa polskiego. Dr. Ignacy Kosiński: Powiększajmy plantacje buraczane. — Tadeusz Rutkowski: W sprawie nasion buraczanych. Zeszyt zawiera wreszcie profesora K. Smoleńskiego krótki szkic ogólny: O polskim przemyśle chemicznym.

— **Polnischer Llyod,** niemieckie pismo dla polskiego handlu i przemysłu wychodzi we Wiedniu obecnie pod kierownictwem prezydenta Wiedeńskiej Ekspozytury Polsko-Węgierskich Izb Handlowych p. Aleksandra Guttmana, który pozatem prowadzi we Wiedniu dom handlowy z filjami w Warszawie i Hamburgu.

— **Produkcja węgla w Niemczech.** W zagłębiu Ruhr'y wydobyto w styczniu r. b. 8,072.912 *t*, w lutym 8,174.606 *t*, (zasoby na warpach w styczniu 1,032.000 *t*, w lutym 973.000 *t*). W całych Niemczech w ciągu roku 1920 wydobyto węgla kamiennego 131,35 *milj. t*, a to w zagłębiu Ruhr'y 88,25 *milj. t*, na Śląsku Górnym 31,7 *milj. t*, w Saksonji *ca* 4 *milj. t*, węgla brunatnego wydobyto w całych Niemczech 111,63 *milj. t*.

— **Nafta jako paliwo i pędziwo** na okrętach wojennych i handlowych w czasie wojny przy wysokich cenach węgla weszła wielce w użycie szczególnie w Stanach Zjednoczonych A. P. Konkurentem węgla w tej dziedzinie może być nafta przy cenach wynoszących około 200% równoczesnych cen węgla. Obecnie cena nafty i oleji wynosi od 300—400% ceny węgla na rynku angielskim i z tego powodu wiele przedsiębiorstw okrętowych wraca do węgla. Na lądzie natomiast należy się spodziewać wzrostu zużycia pędziwa z ropy do motórów i turbin.

Z RUCHU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE.

NOWE SPÓŁKI AKCYJNE.

49. **Warszawska Huta Szklana Ska. Akc.**, z siedzibą w Warszawie i kapitałem zakładowym 15,000.000 Mk. Założyciele pp.: Stanislaw Michałowski, Kazimierz Woyczyński, Henryk Sypniewski i Zygmunt Drejszer.

50. **Bank dla Elektryfikacji Polski Ska. Akc.**, z siedzibą w Warszawie i kapitałem zakładowym 150,000.000 Mk. Założyciele są pp.: Franciszek Brugger, Dr. Kazimierz Hącia, inż. Jerzy Iwanowski, Karol Jaroszyński, inż. Jan Lipkowski, inż. pułk. Józef Lipkowski Antoni Stamirowski.

51. **Polskie Zakłady Garbarskie Ska. Akc.** w Krakowie z kapitałem zakładowym 30,000.000 Mk., celem przeróbki skór surowych na wyprawne.

52. **Polskie Towarzystwo Naftowe „Lechita" Ska. Akc.**, z siedziba w Warszawie z kapitałem zakładowym 200,000.000 Mk Założyciele pp.: Zdzisław hr. Grocholski, Feliks Rzewuski, Tadeusz Dzierżek, Wacław Rymarkiewicz i Ludwik Krzemuski.

53. **Towarsystwo Przemysłowo-Naftowe „Ropa Karpacka“ Ska. Akc.**, z siedzibą w Warszawie i kapitałem zakładowym 40,000.000 Mk. Założyciele pp.: Maurycy Alt, inż. Symforian Drewnowski, Władysław Jankowski, Kazimierz hr. Kwilecki, Antoni Rauch, inż. Lucjan Rozmanit i Franciszek Rziha.

54. **Towarzystwo Wyrobów Trykotowych i Dzianych „Jakób Hirschberg i Wilczyński„ w Łodzi Ska. Akc.**, z siedzibą w Łodzi i kapitałem akcyjnym 30,000.000 Mk.

55. **Emil Kuźnicki, Fabryka Tektury Dachowej, Produktów Chemicznych i Asfaltu w Oświęcimiu Ska. Akc.**, z siedzibą w Oświęcimiu i kapitałem zakładowym 12,000.000 Mk. Założyciele: Polski Bank Przemysłowy we Lwowie, Emil Kuźnicki i Ska w Oświęcimiu.

56. **Browar i Słodownia w Włocławku Ska. Akc.** z kapitałem zakładowym 15,000.000 Mk. Założyciele pp.: Jerzy Bojańczyk i Bogusław Bacciarelli.

57. **Ska. Akc. Przemysłu Rolnego „Łąg“** celem prowadzenia krochmalni i pokrewnych fabryk. Siedziba Łąg, p. Bielsk w Płockiem. Kapitał zakładowy 8,000.000 Mk.

58 **Zakłady Przemysłowe „Karol Machlejd“ w Warszawie Ska. Akc.** z kapitałem zazakładowym 220,000.000 Mk, celem prowadzenia chłodni, słodowni, drożdżarni, fabryki wód mineralnych, lodu sztucznego, wyrobów cukierniczych i t. p. Założyciele: Polski Bank Przemysłowy, Bank Przemysłowy Warszawski, Juljan Machlejd i Dr. Leonard Kapuściński.

PODWYŻSZENIE KAPITAŁU ZAKŁADOWEGO SPÓŁEK AKCYJNYCH.

83. **„Konopie“, Fabryka Wyrobów Tkackich i Powroźniczych Ska. Akc.** z 25,000.000 Mk. na 75,000.000 Mp. drogą emisji nowych akcyj.

84. **Towarzystwo Przemysłu Węglowego w Polsce Ska. Akc.** z 5,000.000 na 25,000.000 drogą emisji nowych akcyj.

85. **Tow. Akc. Kluczewskiej Fabryki Papieru** o 8,400.000 Mk. drogą emisji nowych akcyj.

86. **Tow. Akc. Zakładów Górniczo-Hutniczych i Fabryk „Stąporków“** z 4,968.000 Mk. na 25,000.000 Mk. drogą przewalutowania oraz emisji nowych akcyj.

87. **Tow. Akc. Cukrowni i Rafinerji „Zbiersk“** na 61,250.000 Mk. drogą przewalutowania.

88. **Ska. Akc. Cukrowni „Choceń“** z 6,000.000 Mk. na 18,000.000 Mk. drogą przewalutowania.

ZAGRANICZNY TARG CHEMICZNY.

Skróty: *Fr* = Frankfurt n/M, *Hb* = Hamburg, *Kl* = Kolonja, *PdN* = targ południowo-niemiecki. (Cyfry obok podają datę notowania od *24* maja do *10* czerwca b. r.) **ch. cz** = chemicznie czysty, **k** = w kawałkach, **kalc** = kalcynowany (palony), **kr** = krystaliczny, **m** = mielony (w proszku), **raf** = rafinowany, **subl** = sublimowany, **sur** = surowy, **techn** = techniczny.

Ceny za 100 *kg*	Niemcy	Wiedeń		Praga		Genua *25 maja*
	Marki niemieckie	Kor. austr.	Data	Kor. czeskie	Data	Liry
Kwasy:						
Acetylo-salicylowy (aspiryna)	7400—7600 *Hb 4*					
Azotowy 36° Bé				560	*9*	
Benzoesowy	3300 *Hb 10*			6800	*9*	
Borowy **kr, techn**	1500 *Hb 10*					700
— (łuski)	1900 *PdN 9*					
—	1800—1850 *Hb 4*			2350	*1*	
Cytrynowy **kr**	7000—7200 *Hb 6*					2500—2550
Mrówkowy 50%	725—750 *Hb 4*					
— 80%				1500	*24*	
Octowy 80%	1125—1150 *Hb 4*	11800	*10*	2000	*9*	
— lodowaty 99%						775—850
Salicylowy	3500 *Fr 6*					
	3300 *Hb 10*					
Siarkawy	38 *Hb 2*					
	40 *PdN 10*					

Ceny za 100 *kg*	Niemcy	Wiedeń		Praga		Genua *25 maja*
	Marki niemieckie	Kor. austr.	Data	Kor. czeskie	Data	Liry
Siarkowy 60° Bé	85—95 *Hb 10*	1725	*10*			
— 66° Bé	140—150 *Hb 4*	2300	*3*	185	*9*	
Solny (wolny od arsenu) **techn**	28 *Hb 10*	70 Mk niem.	*27*	65	*9*	
Szczawiowy	1400—1425 *Hb 4*			2500	*9*	
		2350 k, cz	*10*			850—860
Winowy **kr**	3500 *Fr 6*	42500	*3*	4800	*9*	
	3550 *PdN 9*					
Alkalja, sole i t. p.:						
Aceton				2100	*9*	
Ałun **m**	220—225 *Hb 4*			500	*9*	
— **k**		3100	*3*	525	*1*	
— **kr**	230 *Hb 10*	2850	*10*			
— chromowy	380—400 *Hb 10*	5300	*10*	1000	*10*	
Amonjak 0,910	300—310 *Hb 4*			380	*9*	
Antifebryna (acetanilid)	2250—2350 *Hb 4*					
Azotan potasowy	760 *Hb 10*			1100	*9*	
— sodowy	700 *Hb 10*					
— srebrowy	70000 *Fr 6*			91000	*24*	
	70000 *PdN 9*					
Benzoesan sodowy	3500 *Hb 10*			6500	*9*	
Biel cynkowa	700—750 *Fr 6*	10300	*3*	1150	*24*	
	800 *Hb 4*					
— ołowiowa	1255 *Kl 9*	8000	*24*			
	1275 *Hb 4*					
Boraks **kr** 99%	900 *Hb 10*			1175	*9*	375—400
	950 *PdN 9*					
— **m**	960 *Hb 10*					
Bromek potasowy	1500—1520 *Hb 2*					
	1700 *Fr 6*					
Chloran potasowy	550—575 *Hb 4*			•1100	*9*	
Chlorek amonowy (salmiak)	550—575 *Hb 4*	7500	*10*	1000	*9*	
	550 *PdN 9;* 550 *Fr 6*					
— — **subl.**	1200 *Hb 10*					
— barowy		2500	*3*	350	*10*	
— cynkowy	425 *Hb 2*					
	465 *PdN 10*					
— wapniowy				260	*1*	
Chromian potasowy	1700 *Fr 6;* 1600 *Hb 10*			2400	*10*	
Cyjanek potasowy	3000 *Hb 10*					
Dekstryna	815—825 *Hb 4*	7000	*10*	1150	*9*	
Dwuchromian potasowy	1625—1650 *Hb 4*					850
Fenol (karbol)	620 *Hb 10*	16500	*24*			
Formalina 30%	1080 *Fr 6*			2500		
	1075—1100 *Hb 4*					
Glejta ołowiowa	875 *Kl 9*	5600	*10*	850	*10*	
Gliceryna **ch. cz**	2350—2400 *Hb 4*	28000	*24*			
— (ług) **sur**						800
Glukoza 45° Bé (syrop)						315—325
Hydrochinon	9800 *Hb 10*					
Jod	45000 *Hb 10*					
Jodek potasowy	38500—38600 *Hb 10*					
Kamfora	10500 *Fr 6*					
	9800—10000 *Hb 10*					

Ceny za 100 *kg*	Niemcy	Wiedeń		Praga		Genua *25 maja*
	Marki niemieckie	Kor. austr.	Data	Kor. czeskie	Data	Liry
Kofeina	60000—63000 *Hb 10*					
Litopon 30%	500—600 *Fr 6*			780	*10*	
	475—500 *Hb 4*					
Łojek		1600	*24*			
Mentol	70000 *Hb 10*					
Minja	900—925 *Hb 4*	6100	*10*	850	*9*	
Nadmanganian potasowy	2900 *PdN 9*	42000	*24*	5000	*9*	
	2600 *Hb 10*; 2900 *Fr 6*					
Naftalin w łuskach	500—540 *Hb 10*	5700	*24*			230
Octan ołowiawy	1050 *Hb 10*					116
— sodowy				1200	*10*	
Siarczan barowy	65 *PdN 10*					
— cynkowy	230—270 *Hb 2*			360	*9*	
— magnezowy		150 Mk niem.	*3*	1700	*10*	
— miedziowy	640 *Hb 10*	5800	*10*	950	*9*	
	650 *Fr 6*; 700 *PdN 9*					
— sodowy **kalc**	125 *Fr 6*; 170 *Hb 10*			235	*9*	
	125 *PdN 9*					
— sodowy **kr**	62 *Hb 10*	1175	*3*	130	*9*	650
— żelazawy				60	*10*	
Siarczek sodowy		5200	*10*	450	*9*	
Siarczyn sodowy	50 *Hb 2*					
Siarka		3200	*10*	470	*9*	
Szczawian potasowy kwaśny (sól szczawikowa)				3200	*10*	
Szkło wodne	102—135 *Hb 2*					
Tiosiarczan sodowy (antichlor)	245 *Hb 4*	2700	*10*	400	*9*	
Tlenek cynawy	4400 *Fr 10*; 4400 *Hb* 2					
— cynkowy	550—575 *Hb 4*					
	280—300 *Hb 2*					
Wanilina	83500—84500 *PdN 10*					
Wapno chlorowe	96 *Hb 10*	1800	*10*	250	*9*	
Węglan amonowy	485—500 *Hb 4*					550
— potasowy 96—93%	500 *Hb 10*			850	*24*	
— sodowy **kalc**	130 *PdN 6*					
	110—115 *Hb 4*					
— sodowy **kr**	95 *PdN 6*					
	90—95 *Hb 4*					
— sodowy kwaśny	165—175 *Hb 4*	1900	*3*	300	*24*	110—116
Winian potasowy kwaśny	2450 *Fr 6*; 2800 *Hb 10*					
Woda utleniona **ch, cz** 12% obj.		2500	*3*			
Wodorotlenek potasowy 88—92	450 *Hb 10*	6400	*10*			
— sodowy 128—130	460 *Hb 10*	4300	*10*	600	*10*	
	400 *PdN 9*					
Żelazicyjanek potasowy (czerw.)				6000	*9*	
Żelazocyjanek potasowy (żółty)	2900 *Hb 10*			4000	*10*	
— sodowy (żółty)				3500	*24*	